

А.Н. Гуржиев

Пленочный или цифровой флюорограф?

Современное
оборудование*



ЗАО «Рентгенпром» является признанным производителем современной флюорографической техники. На сегодняшний день в ЛПУ России и ближнего зарубежья нами поставлено свыше 500 пленочных флюорографов 12Ф9, более 200 передвижных кабинетов, оборудованных 12Ф9, около 100 флюорографов с камерами на ПЗС-матрице (в том числе комплектов для модернизации), свыше 250 сканирующих цифровых аппаратов ПроСкан-2000®.

Практика продаж последних лет показывает, что интерес к цифровым флюорографам становится очевидным. В текущем году уровни продаж цифровых и пленочных аппаратов приблизительно сравнялись. Это объективно, поскольку цифровой флюорограф современнее и обладает рядом преимуществ. В связи с этим все чаще высказывается идея о том, что в ближайшие годы пленочная флюорография будет полностью заменена цифровой и что может быть даже следует запретить ее с какого-то времени на законодательном уровне.

Пленочный флюорограф состоит не только из одних недостатков, как это может показаться, учитывая его преклонный возраст, а цифровой – не из одних достоинств. Сейчас, когда появился многолетний опыт эксплуатации цифровых аппаратов, можно проанализировать их сильные и слабые стороны.

Цифровые аппараты обладают несколькими преимуществами. И первое бесспорное преимущество – результат может быть получен практически мгновенно. Для этого используются компьютеры, которые, как выяснилось на практике, имеют существенно меньший запас прочности, чем остальные части флюорографа. Это означает, что за время эксплуатации оборудования нужно планировать дополнительные расходы на компьютерные компоненты, причем самого широкого спектра: от «мыши» с клавиатурой до жестких дисков и материнских плат. И проблема, конечно, усугубляется тем, что во время любого ремонта компьютера весь флюорограф находится в нерабочем состоянии. Если кабинет находится в крупном городе, то, наверное, ремонт компьютера будет выполнен быстро, но такое, как показывает практика, не везде возможно.

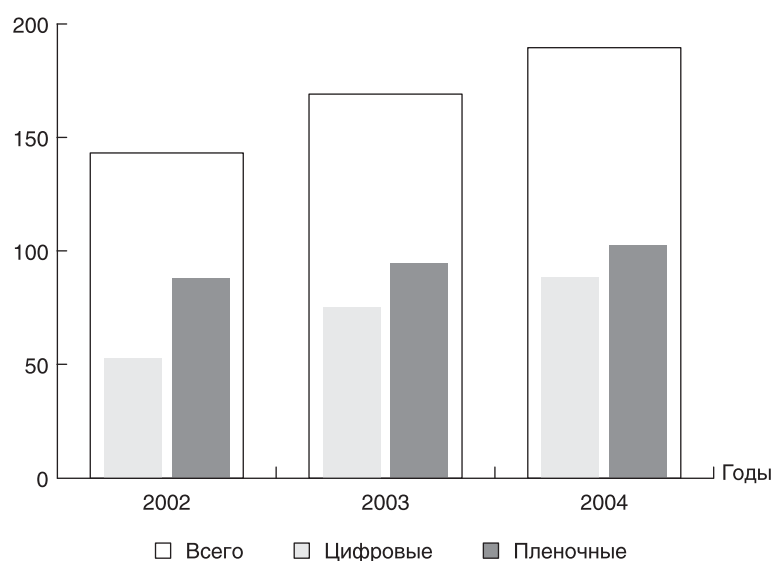
* Материалы в рубрике публикуются на правах рекламы.

Второе преимущество – это низкие дозовые нагрузки на пациента, необходимые для получения снимка. По сути это основная причина, по которой пленочная флюорография считается неперспективной. Даже есть попытки определить границу разумной дозы – 1000 мкР, не более.

Безусловно, это правильно – заботиться о здоровье пришедшего на скрининг человека, но возникает вопрос – почему именно 1000 мкР? Часть выпускаемых цифровых флюорографов (сканирующего типа) работает при дозе 100 мкР, а часть – при дозе 1000 мкР, а иногда даже до 2000 мкР (камеры с ПЗС-матрицей). Доза пленочных аппаратов – около 2500 мкР. Где проводить границу: на 2500, 1000 или, может быть, заботясь о здоровье человека, опустить ее на порядок до 100 мкР? И в чем разница?

Опыт показывает, что в пленочных и цифровых аппаратах под дозой понимают различные величины. В пленочном флюорографе это величина, при которой пленка экспонируется до значения плотности почернения, равного единице. Для цифрового флюорографа – минимальная доза, при которой обеспечивается заданная контрастная чувствительность. Многолетний опыт сравнительной эксплуатации различных систем флюорографов показывает, что на практике врач работает на цифровом аппарате с дозами, в два-три раза превышающими предельные, т. е. на практике дозы современных пленочных флюорографических камер и цифровых камер с ПЗС-матрицей и оптикой становятся одинаковыми.

Минус цифрового аппарата по сравнению с пленочным – цена: она примерно в два раза выше, даже с учетом расходных материалов и затрат на процесс проявки.



Сегодня пленочные флюорографы и лучшие цифровые обладают близкими характеристиками изображения. При этом разрешающая способность у пленочных аппаратов лучше, но они несколько проигрывают по контрастной чувствительности (см. таблицу сравнительных характеристик). Очевидно, что за цифровыми аппаратами будущее, и они будут дальше развиваться, улучшая свои параметры.

Но то же самое можно сказать и о пленочных флюорографах. Камера КФ-400 по сравнению с камерами предыдущего поколения позволила снизить дозу, но здесь использованы не все возможности. Есть еще резерв и по объективу, и по люминесцентному экрану. Переход на зеленочувствительную пленку также добавляет свой вклад в уменьшение дозы. В итоге выход на 1000 мкР – абсолютно реальная цель на ближайшее время.

Кроме того, за последние два года наш серийный аппарат 12Ф9 претерпел ряд кардинальных изменений в лучшую сторону. Полностью изменены конструкция кабины, дизайн; корпус изготавливается из современных композитных материалов. Аппарат комплектуется средне-частотным питающим устройством и автоматической диафрагмой, дистанционно управляемой от переносного пульта управления. По своей форме и содержанию это современный, надежный, недорогой и красивый аппарат.

Наверное, будет уместно вспомнить богатый опыт перехода к цифровым технологиям во многих областях нашей жизни. В области звукозаписи, воспроизведения изображений, в фотографии, киносъемке – везде все начиналось с решительных предсказаний бесповоротной и быстрой победы цифры. Но достаточно быстро выяснялось, что старые методы ничуть не менее жизнеспособны и прекрасно конкурируют с цифровыми не только по надежности, но зачастую и по качеству результата. И приказным порядком списывать годами отработанные технологии – ничем не оправданная роскошь.

Таким образом, не умаляя перспективности цифровых технологий в рентгенологии, но принимая во внимание российские бескрайние просторы, близкие на сегодняшний день характеристики изображения пленочных и лучших цифровых флюорографов, стоимость, огромный спрос и, наконец, свободу выбора, хочется пожелать всем осторожного и взвешенного подхода к вопросу о будущем пленочного флюорографа. Этот аппарат многие десятилетия с успехом выполнял свою задачу и может это делать и в дальнейшем, не отставая от своих цифровых аналогов.

Характеристики отечественных флюорографов

Показатель	12Ф9 "Рентген- пром", Москва	ОКО ФЦ "Электрон",* Санкт- Петербург	МЦРУ "Сибирь"* "Научприбор", Орел	ПроСкан-2000, "Рентген- пром", Москва
Способ регистра- ции	Пленочный	Экран + оптика + ПЗС	Сканирующий газовый	Сканирующий полупроводни- ковый
Рентгеновский аппарат	125 кВ 15–150 мА	125 кВ 15–250 мА	125 кВ 3–100 мА	125 кВ 100 мА
Размер рабо- чего поля, мм	390 × 390	390 × 390	410 × 410	390 × 390
Разрешающая способность, не менее	3,0 п.л/мм	2,5 п. л/мм	2,0 п.л/ мм	2,2 п.л/ мм
Доза облуче- ния на кадр, мкР	2500	1000	150	100
Контрастная чувствитель- ность, %	2,0	1,5	1,0	1,0

* Данные взяты из рекламных материалов фирм-производителей и из обзора Б.И. Леонова и др. ("Сравнительные характеристики отечественных цифровых флюорографов" // *Здравоохранение и медицинская техника*, № 4 (8) (2004) 34 с.).

ЗАО "Рентгенпром"
117279, Москва, а/я 34
Тел.: (095) 742 4090
Факс: (095) 742 9414
E-mail: office@roentgenprom.ru
www.roentgenprom.ru